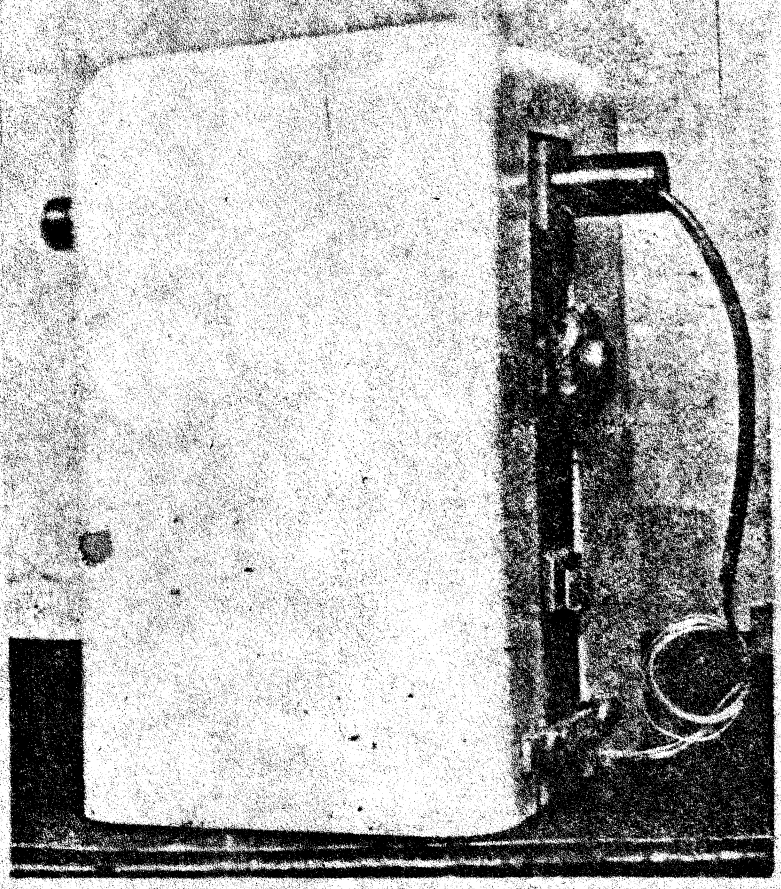
ELEKTRYCZNY NAPĘD ROGATKOWY TYPU

JEOD-30 oraz JEOD-50



1. Wstęp str. 2
2. Przeznaczenie napędu rogatkowego str. 2
3. Główne parametry techniczne str. 2
4. Podział i oznaczenia str. 2
5. Opis konstrukcji str. 4
6. Montaż napędu str. 13
7. Obsługa, przegląd i konserwacja str. 14
8. Wykaz części zamiennych i przykład zamówienia str. 22
9. Sterowanie i zasilanie str. 22

1. Wstęp.

Przed zainstalowaniem napędu rogatkowego należy zapoznać się z niniejszą dokumentacją techniczno-ruchową.
Przy obsłudze, konserwacji oraz przeprowadzaniu napraw należy przestrzegać wytycznych podanych w dokumentacji techniczno-ruchowej oraz obowiązujących przepisów i zarządzeń w danym resorcie. Dotyczy to przede wszystkim osób odpowiedzialnych za prawidłową pracę napędów rogatkowych w eksploatacji.

2. Przeznaczenie napędu rogatkowego.

Napęd rogatkowy typu JEGD-50 lub 86 JEGD-50 wyposażony w drąg zapory, przeznaczony jest do zabezpieczenia jednopoziomowych skrzyżowań dróg kołowych z torami kolejowymi, względnie do zamykania drogi przy wjeździe na teren strzeżony.

3. Główne parametry techniczne.

Parametry techniczne dla wszystkich wykonań napędów zestawiono w tabeli 1.

4. Podział i oznaczenia.

Napędy rogatkowe wykonywane są w dwóch odmianach.
Napęd JEGD-50 jest napędem ryglowanym. Ryguje on drąg zapory w położeniu pionowym i poziomym.
Napęd 86 JEGD-50 jest nieryglowany i nie ryguje on drąga zapory w położeniu poziomym.
Obie odmiany napędów rogatkowych przystosowane są do współpracy z drągami typu RGD-1.
Podział elektrycznych napędów rogatkowych podany jest w tabeli 2.
Napędy z silnikiem 1-fazowym i 3-fazowym, które wyposażone są w 5-przełączników nie posiadają transformatora do zasilania świateł drąga zapory.

Tabela 1.

Określenie		Wielkość
Maksymalny czas podnoszenia lub opuszczania		14 s
Silnik komutatorowy prądu stałego	Maksymalny pobór prądu	14 A
	Typ	PAMd 12c
	Napięcie znamionowe	24 V =
	Moc	225 W
	Obroty	1500 obr/min.
Zespół napęd. indukcyjny prądu przemien. jednofazowy	Maksymalny pobór prądu	5,2 A
	Typ	BSE-11220
	Napięcie znamionowe	220 V ~
	Moc	130 W
	Obroty	1410 obr/min.
Silnik indukcyjny prądu przemien. trójfazowy	Maksymalny pobór prądu	
	Typ	
	Napięcie znamionowe	
	Moc	
	Obroty	
Moment tarcia sprzęgła sprawdzany na wale napęd.		50 kGm /490 Nm/
Oporność izolacji/bez silników, styczn. i trans/		min. 50 MΩ
Wytrzymałość izolacji/bez silo. stycznn. i trans/		1500 V 50 Hz
Zakres temperatury pracy		- 228°K do +323°
Ciężar napędu / bez drąga /		około 130 kg

Uwaga: Wartość prądu podana w tabeli 1 nie uwzględnia wartości prądu pobranego przez żarówki na drągu zapory.

Z-3634/83 b 16322 Z-3022/82 a 31582 Z-3115/82 Zmiana

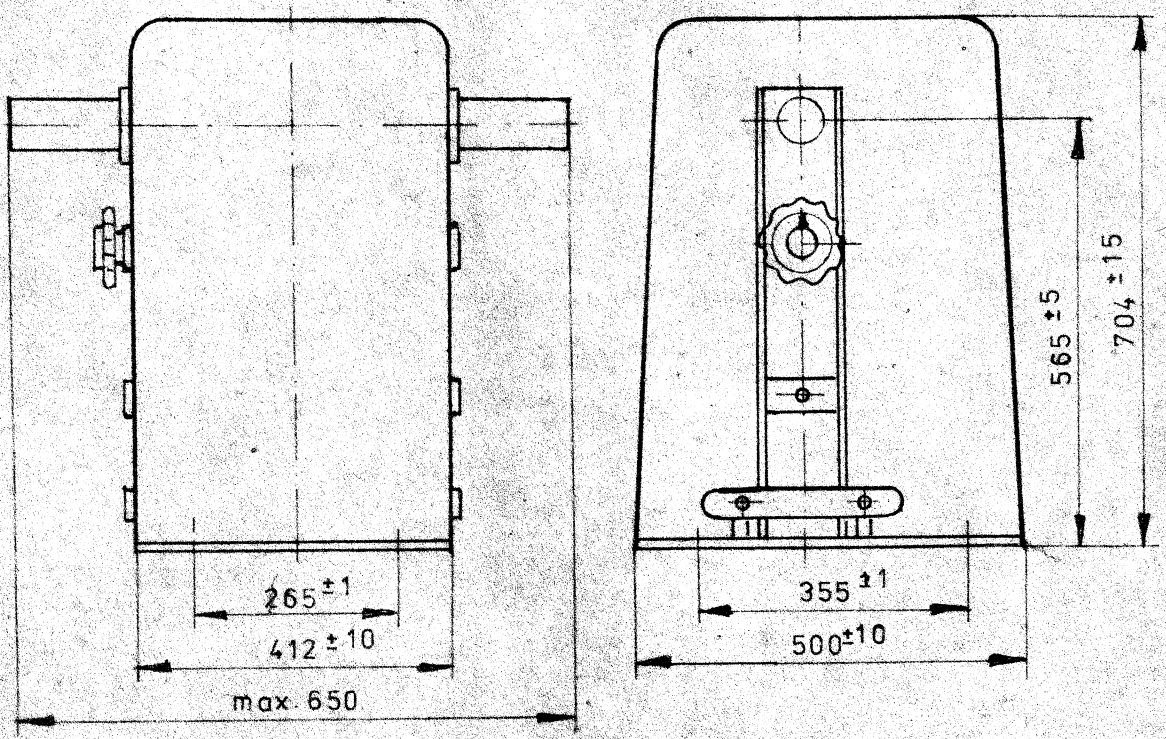
Tabela 2.

Oznaczenie	Odmiana	Ilość przełączni.	Zasilanie
Dla potrzeb PKP			
JGOD-5CC1	Ryglowany	5 przełącznik.	~ 24 V prąd stały
S6-JGOD-5CC1	Nieryglowany	5 przełącznik.	
JGOD-5C10	Ryglowany	5 przełącznik.	~ 220 V prąd przemienny
S6-JGOD-5C10	Nieryglowany	5 przełącznik.	
JGOD-5C20	Ryglowany	5 przełącznik.	3x220/380 V prąd przemienny
S6-JGOD-5C20	Nieryglowany	5 przełącznik.	
Dla zastosowań przemysłowych			
JGOD-5C02	Ryglowany	5 przełącznik.	~ 24 V prąd stały
S6-JGOD-5C02	Nieryglowany	5 przełącznik.	
JGOD-5C11	Ryglowany	5 przełącznik.	~ 220 V prąd przemienny
S6-JGOD-5C11	Nieryglowany	5 przełącznik.	
JGOD-5C21	Ryglowany	5 przełącznik.	3x220/380 V prąd przemienny
S6-JGOD-5C21	Nieryglowany	5 przełącznik.	

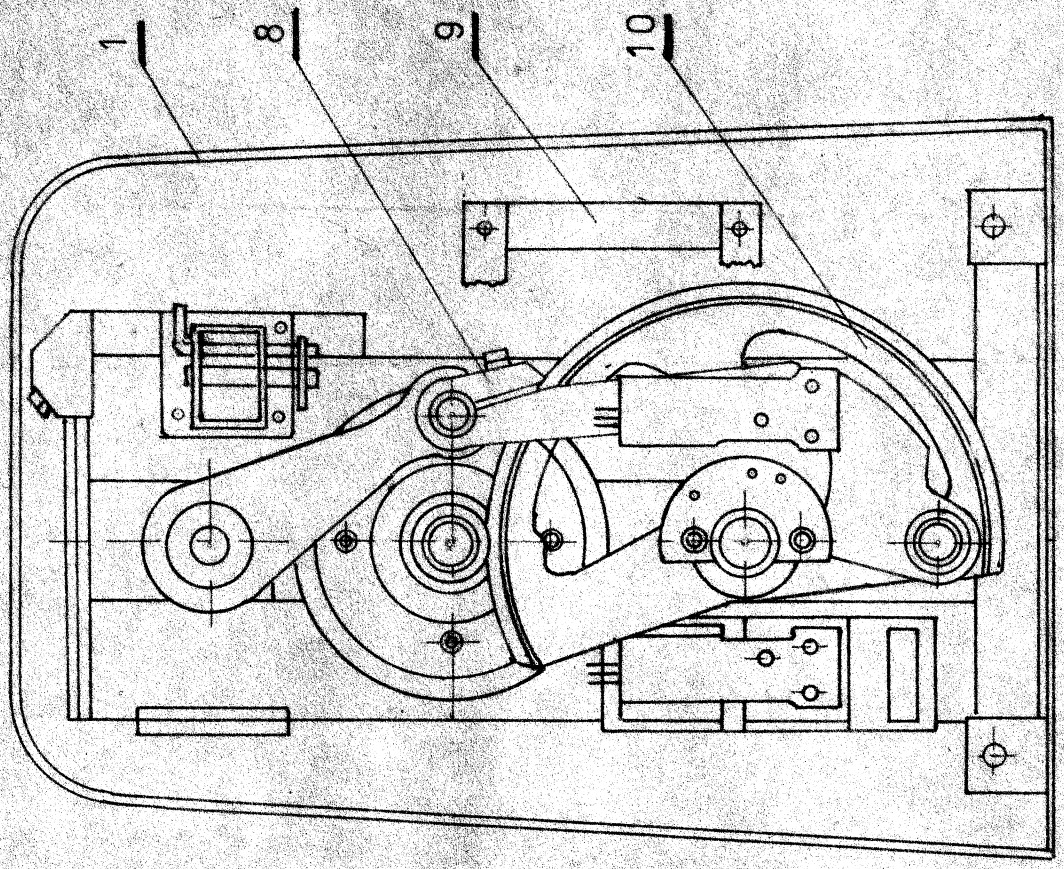
2. Opis konstrukcji.

2.1. Charakterystyka ogólna. Napęd rozłączowy posiada małą ilość części ruchomych, ruch tych części jest niewielki, stąd konserwacja napędu nie jest uciążliwa. Przy normalnej pracy napędu wystarczy jeden przegląd w roku. Wszystkie pracujące części posiadają starannie dobrane materiały i zabezpieczenie przed korozją co gwarantuje prawidłowe funkcjonowanie napędu i zabezpiecza przed przedwczesnym zużyciem. Wszystkie ważne połączenia zabezpieczone są przed samoodkręceniem. Konstrukcja nośna napędu wykonana jest z profili walcowanych połączonych w ramę. Napęd zamknięty jest pokrywą wykonaną z poliestru zbrojonego włóknem szklanym, dopuszcza się stosowanie pokryw wykonanych z blachy stalowej cynkowanej tylko do napędów zasilanych prądem stałym 24 V. Powyższe elementy konstrukcji są więc mocne i odporne na uderzenia.

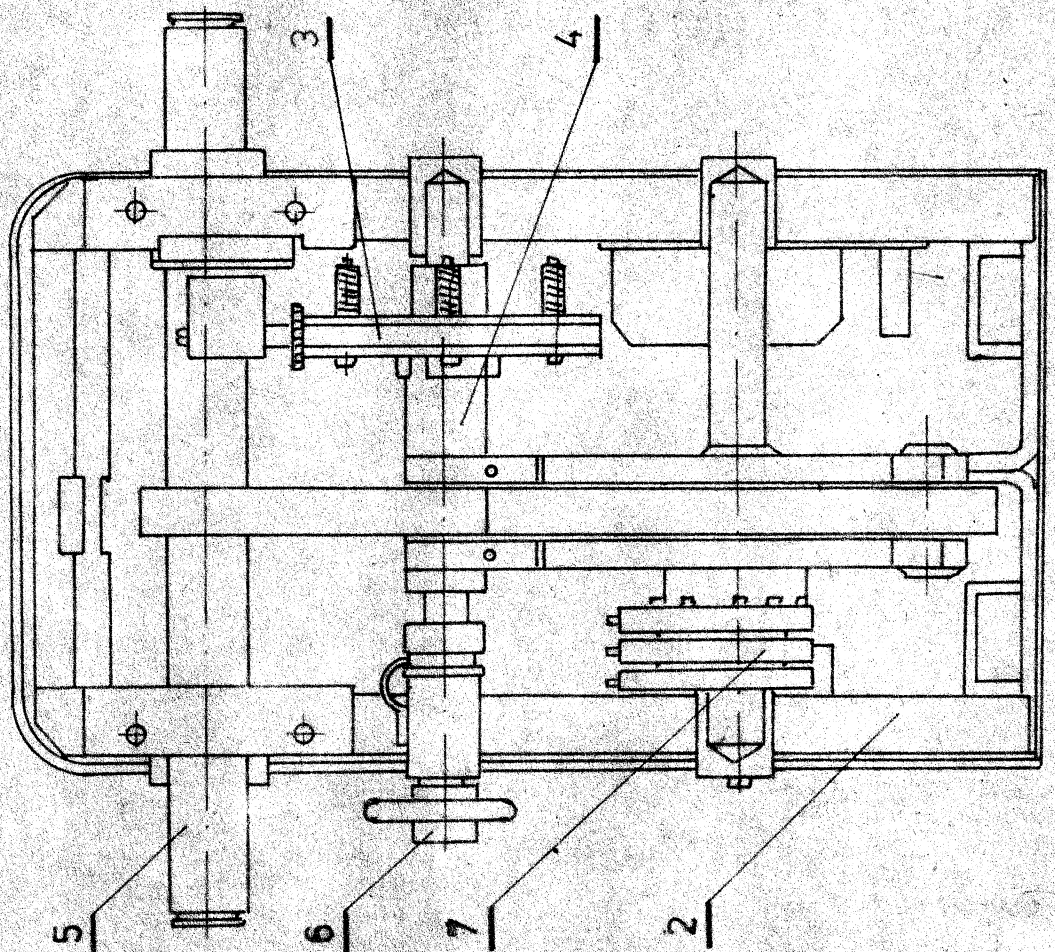
Po odkręceniu czterech śrub można zdjąć pokrywę i wówczas wszystkie części napędu dostępne są do przeglądu. Na pokrywie i statywie napędów 1-fazowych i 3-fazowych umieszczony jest znak ostrzegawczy i tak dla 1-fazowych „220 V + strzałka" a dla 3-fazowych „220/380 V + strzałka". Napędy z silnikiem 1-fazowym i 3-fazowym wyposażone są w wyłączniki krańcowe które odcinają zasilanie silników i styczników w przypadku podniesienia pokrywy. Konstrukcja napędu zapewnia łagodny i płynny ruch drąga. Szybkość ruchu drąga jest zmienna i zmniejsza się bardzo przy końcowych położeniach co powoduje, że nie występują drgania napędu podczas jego pracy.
Drąg zapory w położeniu pionowym jest zaryglowany i nie może wykonać ruchu przy działaniu na niego sił zewnętrznych. Drąg zapory w napędzie JSOD-50 w położeniu poziomym jest również zaryglowany a w napędzie S6 JSOD-50 nie jest ryglowany.
Napęd może być przestawiany ręcznie za pomocą pokrętła umieszczonego na zewnątrz pokrywy. Napęd można włączyć do obsługi ręcznej wyłącznie przy wyważonym drągu. Napęd posiada sprzęgło cierne, które chroni go przed przeciążeniem mechanicznym w przypadkach kiedy ruch drąga jest hamowany siłą zewnętrzną większą od siły nastawionej na sprzęgle. Na zewnątrz napędu umieszczony jest zacisk śrubowy umożliwiający podłączenie uziemienia lub uszynienia.
Główne wymiary napędu podane są na rys. 1.



Rys.1.



6. Nastawnik ręczny.
7. Przełączniki kontaktów.
8. Ramię napędowe.
9. Listwa zaciskowa.
10. Koło zębate.



1. Pokrywa.
2. Stojan.
3. Sprzęgło napędowe.
4. Koło napędowe.
5. Wał napędowy.

2-3/10/85
Zmiana

2.2. Podstawowe podzespoły funkcjonalne.

Silnik - w napędach stosowane są poniżej podane rodzaje silników
- silnik prądu stałego komutatorowy z uzwojeniem bocznikowo-szeregowym na napięcie 24 V =.
- silnik prądu przemiennego indukcyjny na napięcie 220 V .
- silnik prądu przemiennego indukcyjny na napięcie 3x220/380 V .

Przekładnia - redukująca obroty silnika składa się z 1-go stopnia przełożenia ślimakowego napędzającego poprzez sprzęgło przeciążeniowe jednostopniową przekładnię zębatą czołową.

Sprzęgło przeciążeniowe - jest sprzęgłem ciernym talerzowym zabezpieczającym przed przeciążeniem mechaniczne elementy napędu. Przeciążenie takie wystąpi jeżeli ruch drąga hamowany będzie siłą zewnętrzną. Moment tarcia reguluje się ilością sprężynek talerzowych założonych na śruby sprzęgła.

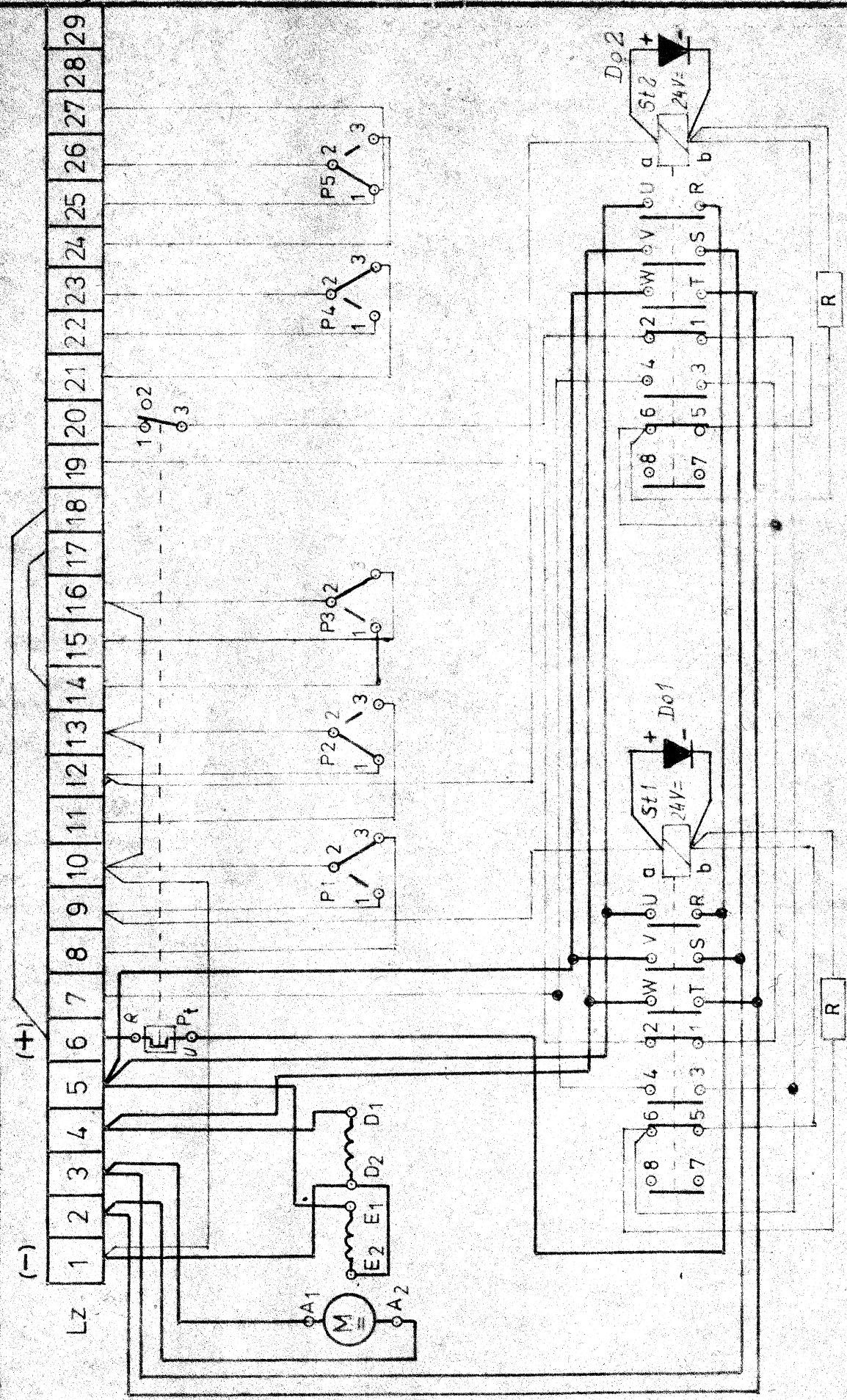
Zespół tarcz z zabierakami - służy do sterowania przełącznikami kontaktowymi. Zabieraki włączają lub wyłączają przełączniki w zależności od kąta nachylenia drąga. W przypadku konieczności regulacji momentu wyłączenia silnika dla skrajnych położeń drąga należy skorygować moment wyłączenia wykorzystując owalne otwory w zabierakach.

Zespół styczników - przeznaczony jest do przełączania uzwojeń w silniku w celu uzyskania zmiany kierunku obrotów przy elektrycznym sterowaniu pracą napędu.

Przełączniki kontaktowe - służą do wyłączenia silnika napędu w krańcowych położeniach drąga, do załączania świateł na drągu w czasie jego opuszczania oraz do sterowania układami kontroli i sygnalizacji położenia drąga gdy napęd posiada 5 przełączników.

Nastawnik ręczny - służy do ręcznego nastawiania drąga w przypadku zaniku napięcia w sieci zasilającej napęd. Użycie nastawnika ręcznego jest dopuszczalne tylko przy wyważonym drągu. W innych przypadkach np. złamanie drąga, zdjęcie ciężarów powoduje stan niewyważenia drąga i użycie nastawnika ręcznego jest zabronione, ponieważ może spowodować groźny wypadek oraz uszkodzenie napędu.

Schemat połączeń elektrycznych - napędu rogatkowego przedstawiono na rys. 2, 3, 4, 5 i 6.

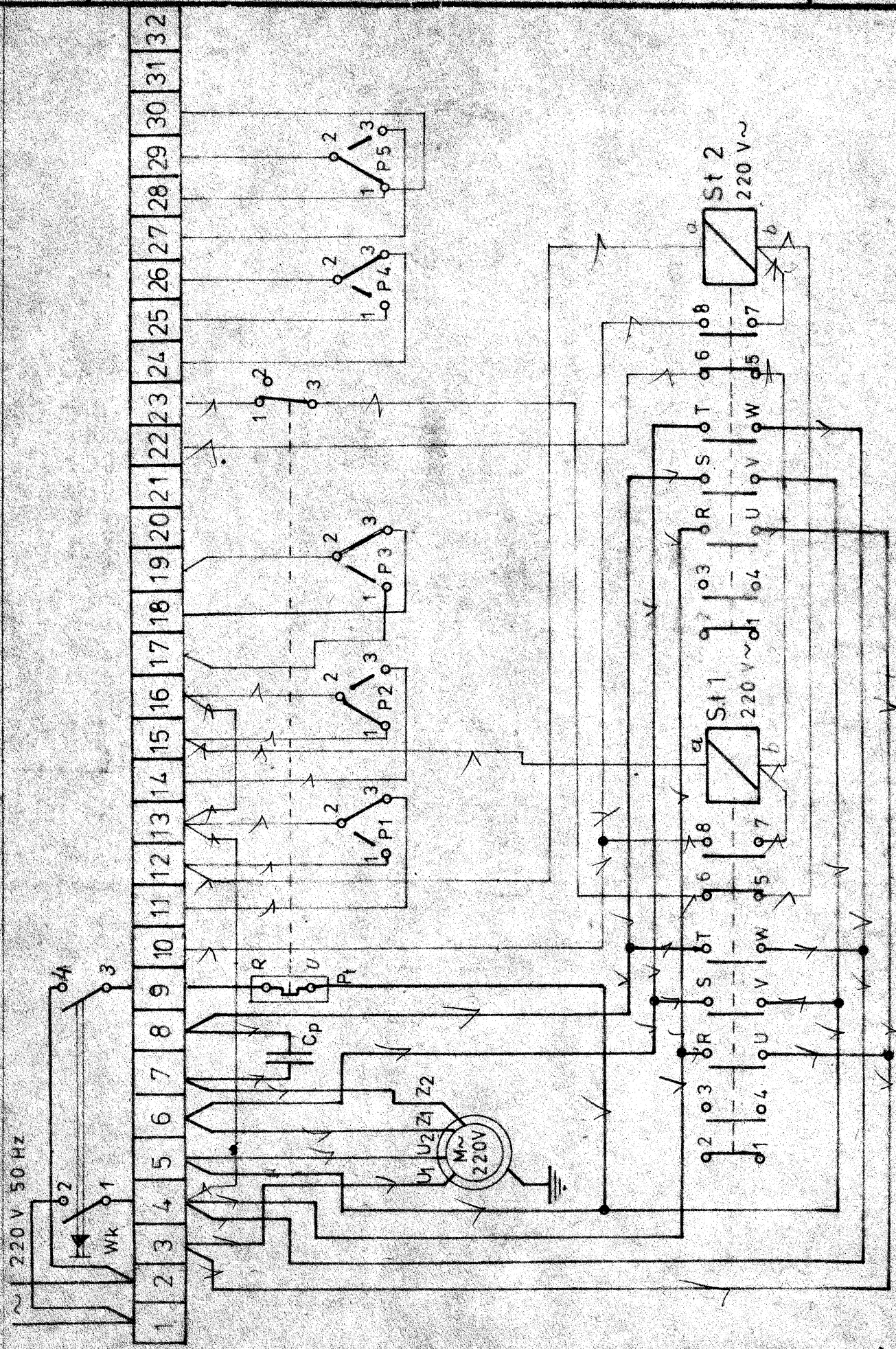


Uwaga: Mostki 6-18, 14-17 wykonane są dla napędu JJ60-5008 i 56-JJ60-5002.

Rys. 4. Schemat połączeń napędu JJ60-5001, ~~JJ60-5002 oraz JJ60-5003~~, ~~56-JJ60-5002~~

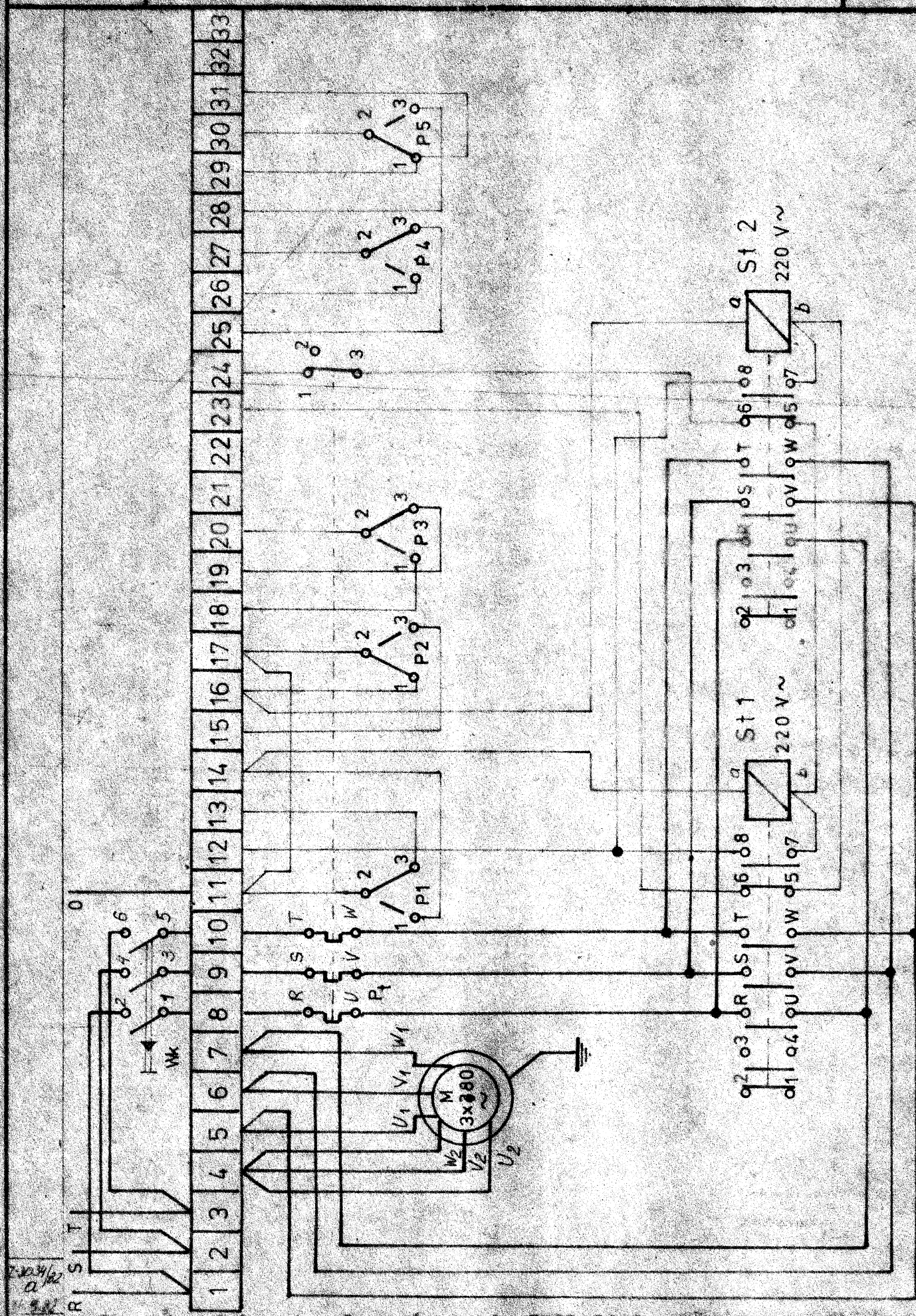
Tadeusz Ryć

2-3034/82
a
9.82
2-3119/8
Zmiana



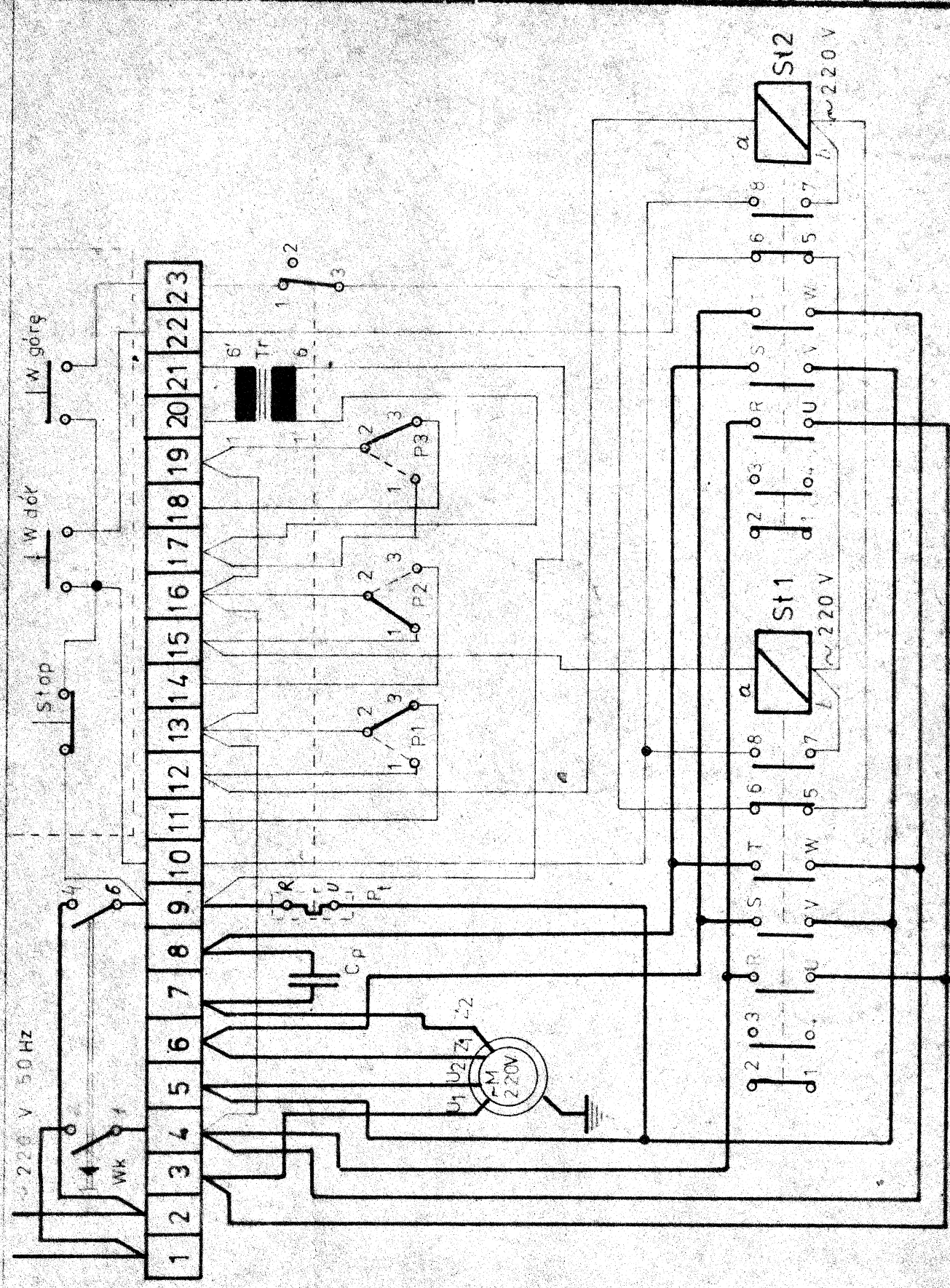
Rys. 3. Schemat połączeń napędu JSGD-5010, 86-JSGD-5010

2-3034/a/82
16.09.82
2-3118/80
Zmiana



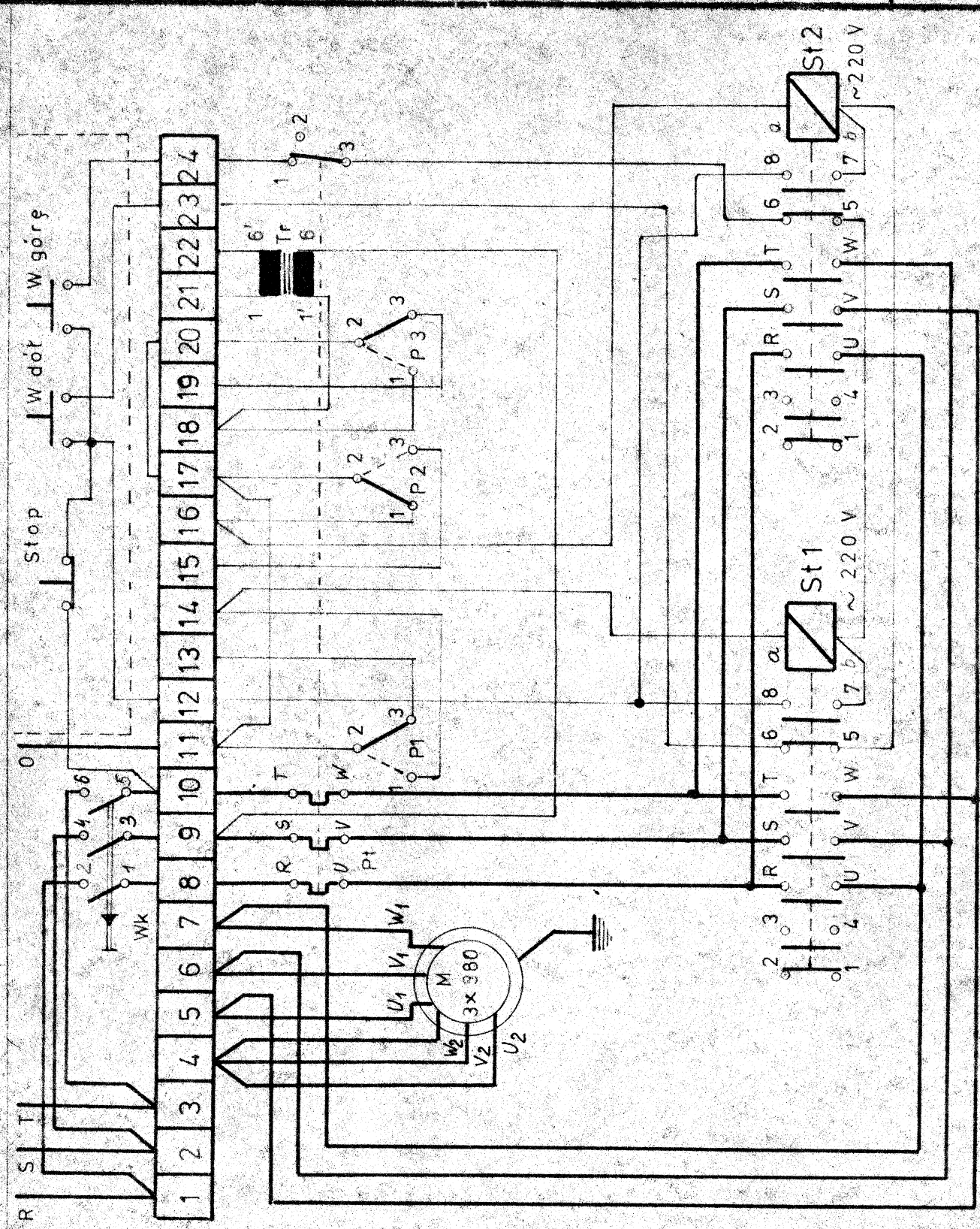
Rys. 4 . Schemat połączeń napędu JWO-5020 . 86-JWO-5020

Zmiana



Rys. 5. Schemat połączeń napędu J80D-5011 , S6-J80D-5011

Zmiana

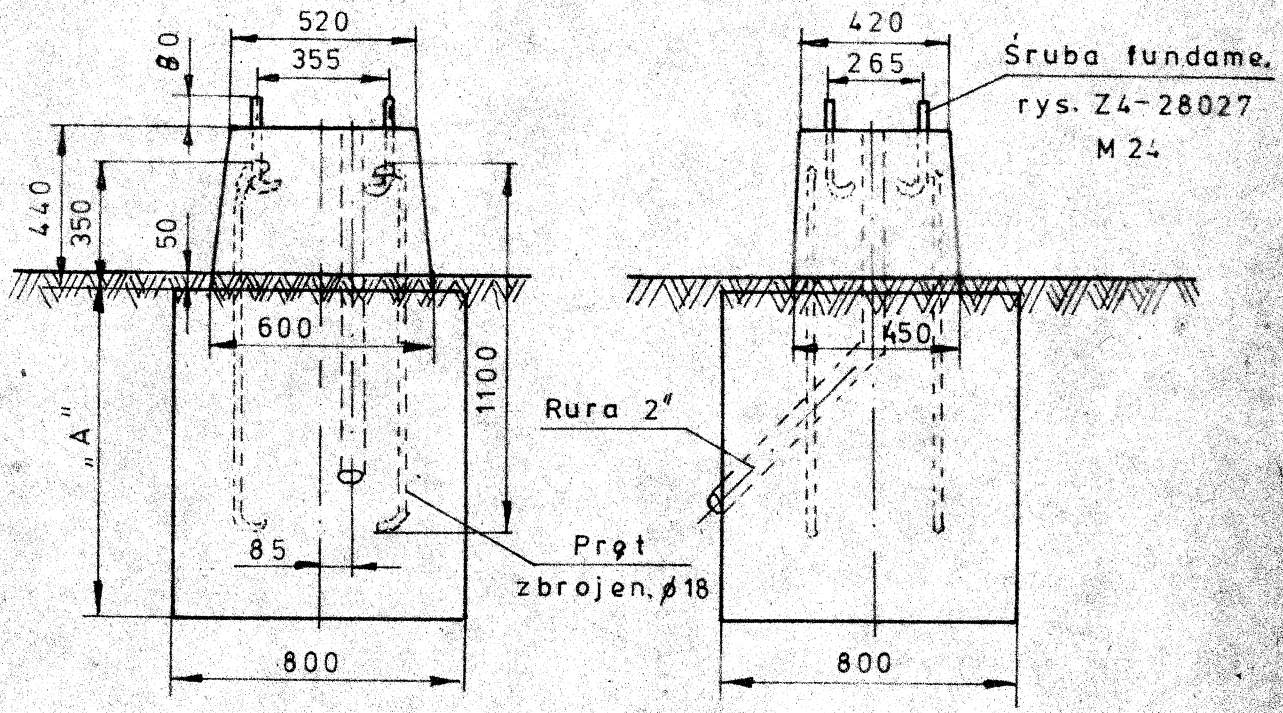


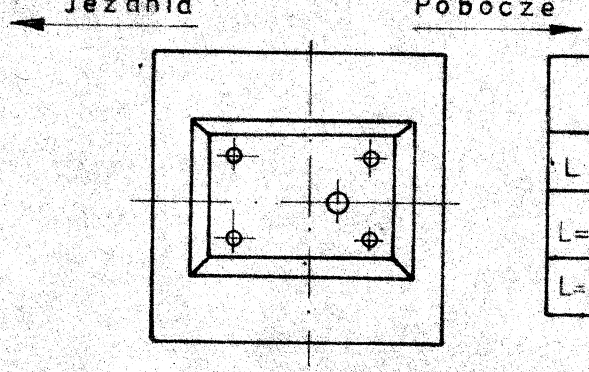
Rys. 6. Schemat połączeń napędu DŹD-50Z1, DŹD-50Z1

Z-3034/12/82
16.9.82
Z-3119/80
Zmiana

6. Montaż napędu

Przed przystąpieniem do montażu napędu należy wykonać fundament wg rys. 7.
Górna część fundamentu powinna być równa i pozioma, a śruby fundamentowe powinny być usytuowane tak żeby dręg zapory zamykał drogę w żądanym kierunku. W fundamencie należy zabetonować rurę na kabel zasilający. Podczas wykonywania fundamentu śruby fundamentowe i rura na kabel muszą być umieszczone w płycie fundamentowej.





Długość drąga	Grunt ciężki	Grunt lekki
L = do 7 m	A=1000	A=1500
L=od 7m do 10m	A=1300	A=1700
L= powyzej 10 m	A=1500	A=2000

Skład wagowy betonu: 1-cementu, 3-piasku, 3-żwiru + woda.

Rys. 7.

Z-3n9/c
Zmiana

- pokrywę z napędu zdejmuje się po odkręceniu czterech śrub. Napęd umieszcza się na fundamencie, po czym zakłada się podkładki i przykręca nakrętki na śruby fundamentowe.
- za pomocą dostarczonego klucza nastawia się napęd do obsługi ręcznej/ opis na str. 15 / i nasuwa się na wał napędu ramiona drąga ESD-10 lub kompletny drąg ESD-11. Ramiona przestawia się do położenia poziomego i zakłada się wpusty i pierścienie osadcze, a w przypadku drąga ESD-11 zakłada się tylko wpusty i dokręca się wkręty dociskowe.
- zakłada się drąg na ramiona zapory i przykręca śrubami a następnie zakłada się na ramiona ciężary i instaluje latarki.
- drąg wyważa się w położeniu skośnym pod kątem 45° do uzyskania równowagi. Pożądana jest przewaga niewyważenia po stronie przeciwciężarów. Przeciwciężary po wyważeniu należy przykręcić.
- kabel podłącza się do listwy zaciskowej.
- napęd uziemić lub uszynić.
- reguluje się poziome ustawienie drąga nad jezdnią / opis na str.17. /
- włącza się i zasyka pokrętło obsługi ręcznej i zakłada się na powrót pokrywę.
- wykonuje się próbną pracę.

Po okresie pracy napędu około 1-ego miesiąca wykonuje się następujące zabiegi:
- dokręca się nakrętki na śrubach fundamentowych
- dokręca się śruby mocujące drąg do ramion
- kontroluje się i ewentualnie reguluje poziome położenie drąga w stosunku do jezdni.

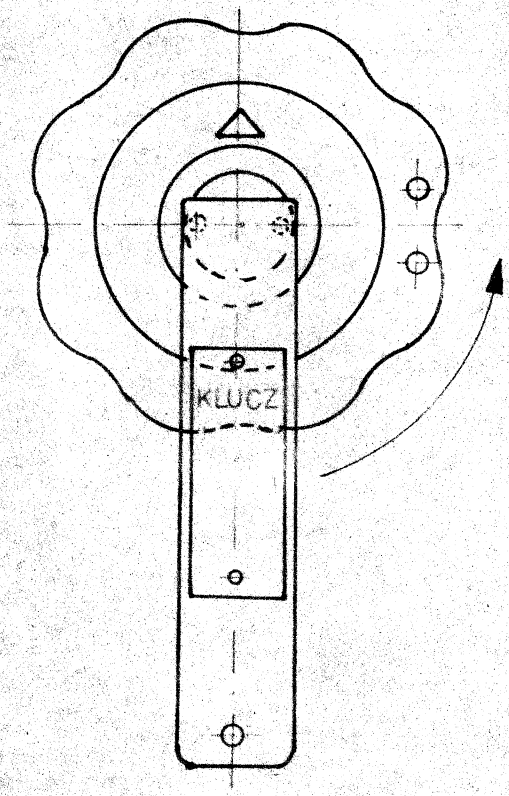
7. Obsługa, przegląd i konserwacja.

7.1. Ręczne przestawienie położenia drąga.

Uwaga: Włączenie napędu rogatkowego do obsługi ręcznej może mieć miejsce tylko wtedy gdy drąg zapory jest wyważony a w każdym innym przypadku np. przy złamanym drągu, zdjętych przeciwciężarach itp. drąg jest niewyważony i nie wolno włączać napędu do obsługi ręcznej ponieważ grozi to wypadkiem dla obsługującego oraz może spowodować uszkodzenie napędu.

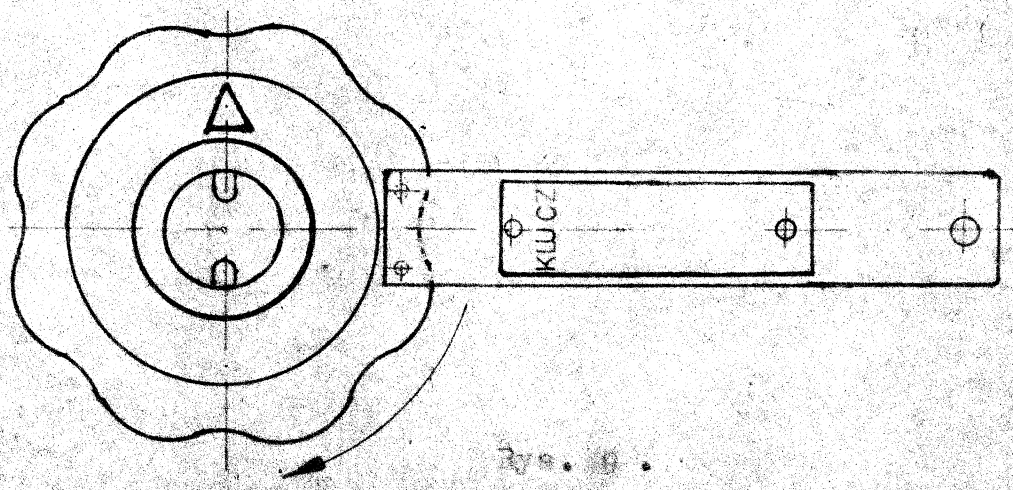
Sposób włączenia napędu do obsługi ręcznej pokazano na rys. 8, 9 i 10.

W celu włączenia napędu do obsługi ręcznej nasadza się „klucz do nastawiania ręcznego" do otworów zamka umieszczonego w pokrętle. Klucz obrócić o 1/4 obrotu przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara jak pokazano na rys. 8.



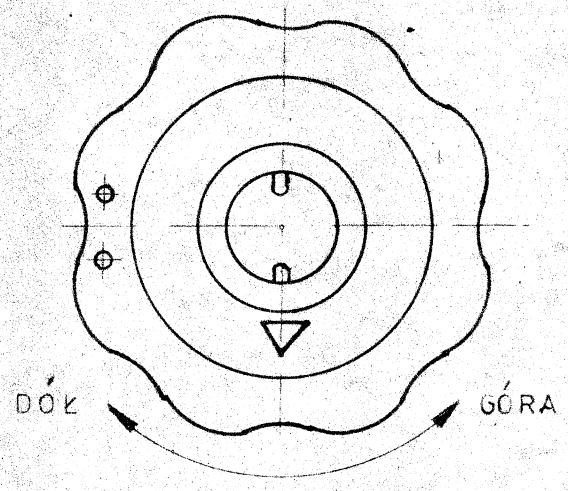
Rys. 8 .

Klucz włożyć do otworów w pokrętle, obrócić o 1/2 obrotu zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara jak pokazano na rys. 9.



Rys. 9 .

Po wyjęciu kluczа, należy odciągnąć pokrętło na zewnątrz napędu i od tego momentu można poruszać drągiem w górę lub w dół obracając pokrętłem jak pokazano na rys. 10.



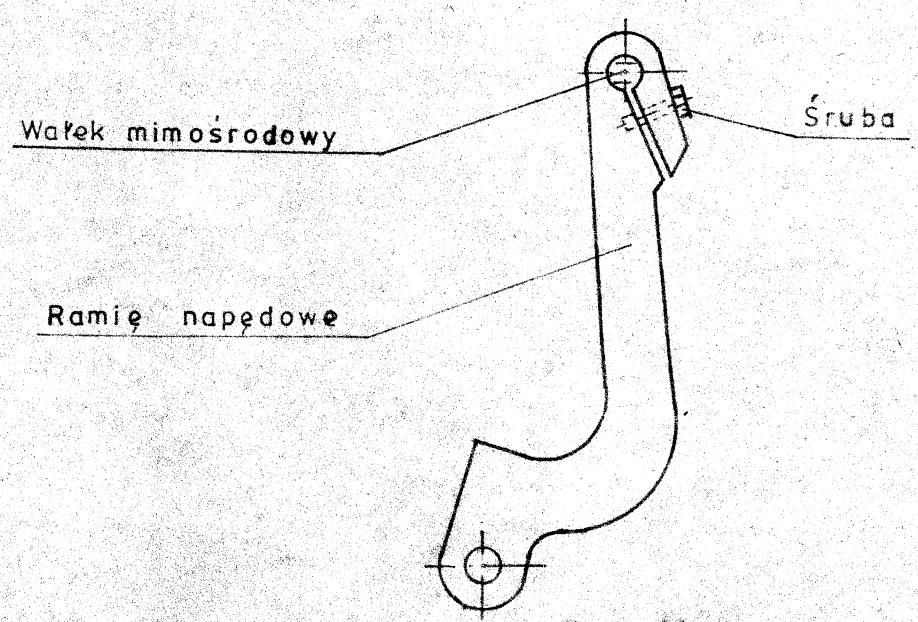
Rys. 10.

Przy wyłączeniu obsługi ręcznej należy postępować w odwrotnej kolejności. Przed zamknięciem zamka w pokrętle za pomocą klucza, pokrętło należy tak ustawić aby umieszczona na nim strzałka skierowana była pionowo do góry.

7.2. Regulacja poziomego położenia drąga

Przy pionowym położeniu drąga luzuje się śruby w ramionach napędowych na tyle żeby wałek mimośrodowy można było obracać kluczem. Drąg zapory opuszcza się do położenia poziomego i reguluje się to położenie w stosunku do poziomu jezdni poprzez obracanie wałka mimośrodowego.

Drąg podnosi się do położenia pionowego i dokręca się śruby w ramionach napędowych rys. 11.



Rys. 11.

7.3. Regulacja sprzęgła przeciążeniowego.

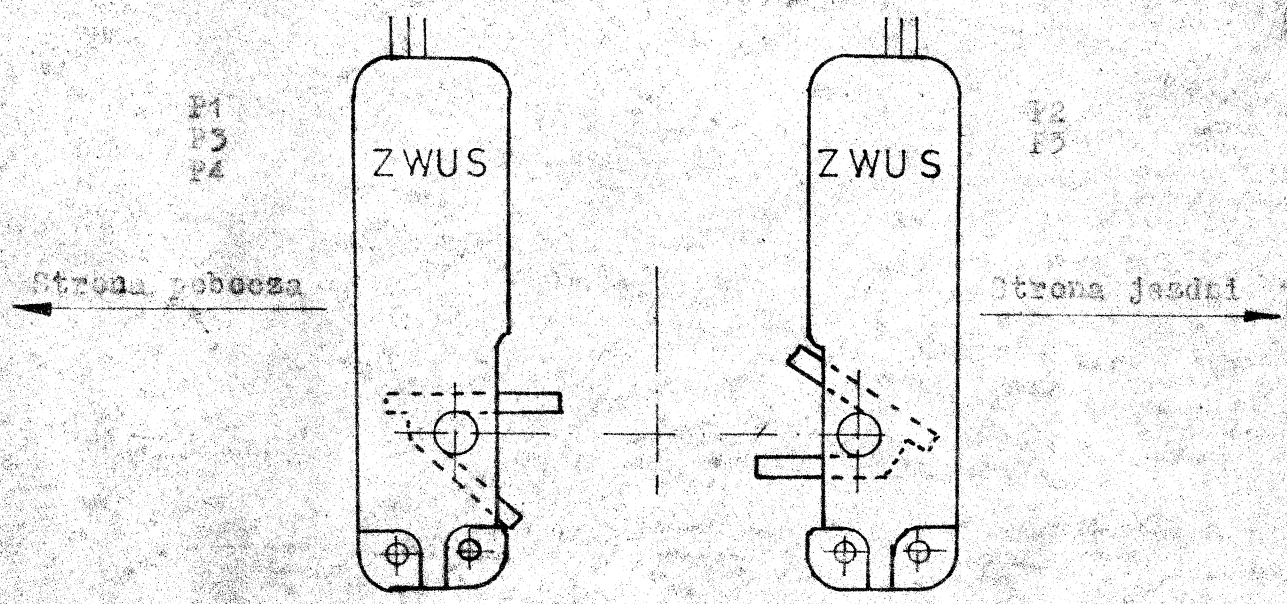
Sprzęgło przeciążeniowe powinno być wyregulowane na poślizg przy momencie na wale napędu równym 50 kGm /490 Nm/ gdy drąg zapory ustawiony jest pod kątem 45°.

W celu sprawdzenia i regulacji sprzęgła należy przygotować odważniki 16 kg i 1 kg.

Odważniki należy nawiesić do drąga w odległości 3 m od osi obrotu wału drąga. Drąg ustawić pod kątem 45° w stosunku do poziomu. Odważnik 16 kg powinien być podniesiony przez napęd, przy obciążeniu 16 + 1 kg nie powinno nastąpić podniesienie drąga. Poślizg sprzęgła powtarzać w cyklach 2 do 3 poślizgów 50 do 60 s przerwy. Nastawienie sprzęgła uzyskuje się ilością zakładanych sprężyn talerzowych. Nakrętkę napinającą sprzęgnik talerzowe należy w każdym przypadku dokręcać do oporu i zabezpieczyć koronkę nakrętki zawleczką a nie zastosowana nakrętki specjalnej z wkładką samohamowną.

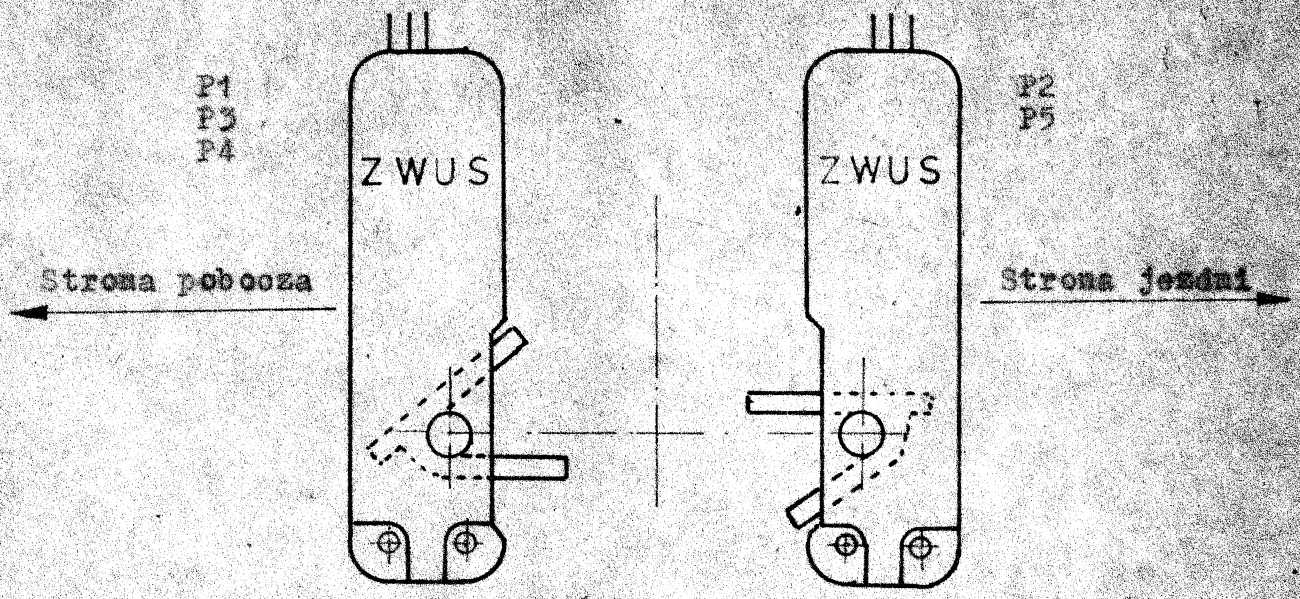
7.4. Zakładanie przełączników kontaktowych.

Podczas zakładania przełączników kontaktowych do napędu należy zwrócić uwagę na prawidłowe położenie ramion tych przełączników. Niewłaściwe położenie ramienia w przełączniku może spowodować zniszczenie przełącznika. W pionowym położeniu drąga zapory położenie ramion przełączników powinno być zgodne z rys. 12 , a w poziomym położeniu drąga z rys. 13.



Położenie ramion przełączników dla pionowego położenia drąga.

Rys. 12 .



Położenie ramion przełączników dla poziomego położenia drąga.
Rys. 13 .

7.2. Regulacja położenia zabierałów włączających przełączniki

7.2.1. Zabierak włączający przełączniki kontaktowe P1 i P4 należy ustawić w takim położeniu żeby przełączenie zestyków w przełączniku kontaktowym nastąpiło w momencie gdy drąg zapory odchyli się z położenia poziomego o kąt 89°.

7.2.2. Zabierak włączający przełączniki kontaktowe P2 i P5 należy ustawić w takim położeniu żeby przełączenie zestyków w przełączniku kontaktowym nastąpiło w momencie gdy drąg zapory odchyli się z położenia poziomego o kąt 1°.

7.2.3. Zabierak włączający przełącznik kontaktowy P3 należy ustawić w takim położeniu żeby przełączenie zestyków w przełączniku kontaktowym nastąpiło w momencie gdy drąg zapory odchyli się z położenia poziomego o kąt 75°.

7.2.4. Regulacji dokonać ustawiając drąg pod wymaganym kątem od poziomu następnie nastawić zabierak tak żeby w tym położeniu współpracujący z zabierakiem przełącznik kontaktowy przełączył swe zestyki, następnie dokręcić wkręt mocujący zabierak.

7.2.5. Położenie styków w przełącznikach kontaktowych w zależności od położenia drąga przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3.

Numer przełącznika	Nr zacisku na listwie 24 V =	Nr zacisku na listwie 220 V ~	Nr zacisku na listwie 3x220/380 V	Połączenia styków: Opuszczanie / Podnoszenie
P_1	9 - 10	12 - 13	14 - 11	
	8 - 10	11 - 13	13 - 11	
P_2	11 - 13	14 - 16	15 - 17	
	12 - 13	15 - 16	16 - 17	
P_3	14 - 16	17 - 19	18 - 20	
	15 - 16	18 - 19	19 - 20	
$\alpha =$				90° 84° 75° 1° 0° 8° 84° 89° 90°
P_4	22 - 23	25 - 26	26 - 27	
	21 - 23	24 - 26	25 - 27	
P_5	24 - 26	27 - 29	28 - 30	
	25 - 26 26 - 27	28 - 29 29 - 30	29 - 30 30 - 31	
P_2 dla S6	11 - 13	14 - 16	15 - 17	
	12 - 13	15 - 16	16 - 17	
P_5 dla S6	24 - 26	27 - 29	28 - 30	
	25 - 26 26 - 27	28 - 29 29 - 30	29 - 30 30 - 31	
Dla napędu S6 $\alpha =$				90° 84° 75° 5° 0° 15° 84° 89° 90°

α = 90° - drąg podniesiony

α = 0° - drąg opuszczony

▥ - zestyk zwarty

P-80/JECD
2
16.9.82
Z-3/1/JEC
Zmiana

7.6. Zakładanie i zdejmowanie ramion dręga.

Przy zakładaniu ramion dręga na wał napędu należy wał i otwór oczyścić i nasmarować smarem zabezpieczającym przed korozją. Dopasowanie między otworem ramienia a wałem jest ślizgowe i zakładanie może odbywać się bez użycia narzędzi. Po nasunięciu pierścienia oraz ramienia zakłada się wpust i pierścień osadczy. Zdejmowanie ramion wymaga zastosowania ściągacza.

7.7. Zdejmowanie i zakładanie silnika elektrycznego.

Jeżeli napęd rozpatrzony na zakłócone ramiona łeb bez dręga lub założony dręg jest niewyważony to silnik może być zdemontowany tylko wtedy gdy ramiona znajdują się w położeniu pionowym. Silnik w napędzie zamocowany jest za pomocą dolnego i górnego wspornika. Dolny wspornik jest stały i zapobiega obracaniu się silnika. Górny wspornik składa się z blokady silnika i bolca ryglującego. Silnik dołączony jest kablem do listwy zaciskowej. Przed zdjęciem silnika kabel należy odłączyć od listwy zaciskowej. Po podniesieniu bolca ryglującego i wysunięciu go z otworu w pokrętle blokady należy wykonać kilka obrotów pokrętłem blokady, uwalniając silnik z górnego zamocowania. Zakładanie silnika odbywa się w odwrotnej kolejności. Silnik umieszcza się w dolnym wsporniku, pokrętło blokady dokręca się do oporu poczym wprowadza się pręt ryglujący w otwór pokrętła.

7.8. Instrukcja przeglądu i smarowania.

7.8.1. Przegląd napędu należy wykonać w/g następującego porządku:

a/ nastawić napęd do obsługi ręcznej zgodnie z instrukcją podaną na kluczu ręcznego przestawiania. Zdjąć pokrywę z napędu.

b/ Skontrolować wyważenie dręga zawory ustawiając dręg pod kątem 45° do poziomu. Pożądana jest mała przewaga po stronie przeciwwagi.

c/ Wyregulować wysokość położenia dręga nad jezdnią obracając wałkiem mimośrodowym łączącym dźwignię wału dręga z parą ramion napędowych. Po regulacji należy dokręcić dwie śruby blokujące wałek mimośrodowy w ramionach napędowych.

d/ Usunąć brud i stary zalegający smar.

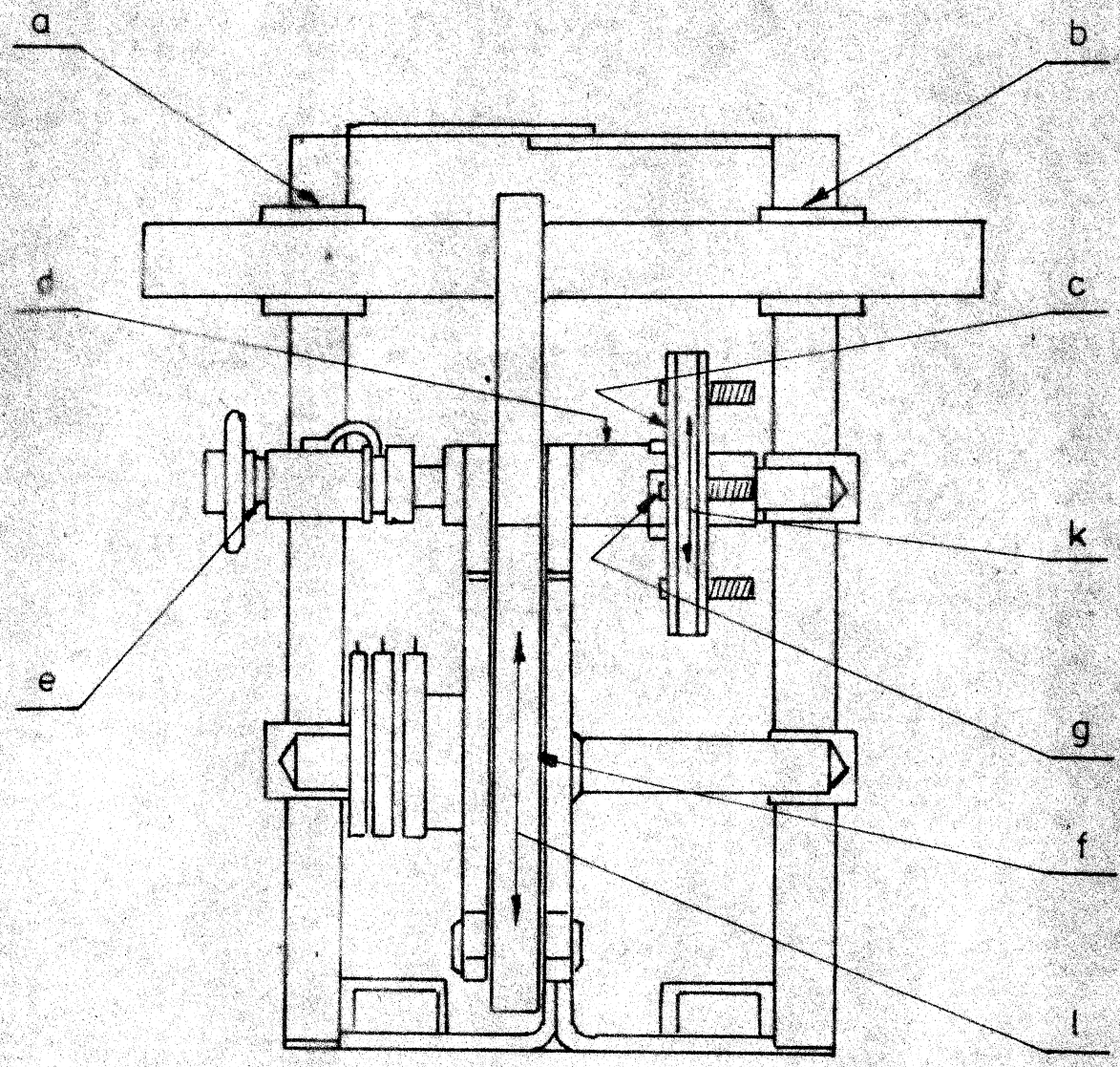
e/ Usunąć ewentualne ogniska rdzy.

f/ w punktach smarowania a-g podanych na rys. 14 wprowadzić przy pomocy smarownicy nowy smar a w punktach h-l rozprowadzić smar pędzlem.

g/ Nastawić napęd na sterowanie elektryczne z obsługi ręcznej, pokrętło zamknąć kluczem poczym nałożyć pokrywę napędu.

7.8.2. Smarowanie.

Do smarowania napędu używać smaru Aliten N.
Miejsca smarowania a-g oraz k-l podane na rys. 14 .



Rys. 14 .

a - miejsce smarowania łożyska wału napędowego
b - miejsce smarowania łożyska wału napędowego
c - miejsce smarowania sprzęgła
d - miejsce smarowania koła napędowego
e - miejsce smarowania pokrętła ręcznego nastawiania
f - miejsce smarowania łożyska koła napędowego
g - miejsce smarowania łożyska sprzęgła
k - miejsce smarowania koła ślimacznicy
l - miejsce smarowania koła napędowego

8. Wykaz części zamiennych i przykład zamówienia.

Wykaz części zamiennych podano w tabeli 4 .

Tabela 4.

Lp.	Nazwa części lub podzespołu	Nr rys. lub typ	Uwagi
1	2	3	4
1.	Przełącznik kontaktowy	650602-246	ZWUS
2.	Zabierak długi	650596-246/1	"
3.	Zabierak krótki	650595-246	"
4.	Pokrywa napędu	740541-246	"
5.	Sprzęgło kompletne	650635-246	"
6.	Silnik prądu stałego	PAMd-12c	„Wamel"
7.	Zespół napędowy	EBE-11220	ZWUS
8.	Silnik 3-fazowy		
9.	Nastawnik ręczny koml.	711 454-246	ZWUS
10.	Zamek cylindryczny	Z4-21128	"
11.	Sprężyna talerzowa do sprzęgła	Z4-61004	"

Przykład zamówienia przełącznika kontaktowego:

„Przełącznik kontaktowy nr rys. 650602-246 szt. 1."

9. Sterowanie i zasilanie.

Elektryczne napędy rogatkowe typu JRGD-50 lub S6 JRGD-50 mogą być stosowane:

- w systemie samoczynnej sygnalizacji przejazdowej.
- w systemie półsamoczynnej sygnalizacji przejazdowej.
- dla rogatek nastawianych z miejsca oraz na terenach przemysłowych
- dla rogatek nastawianych z odległości.

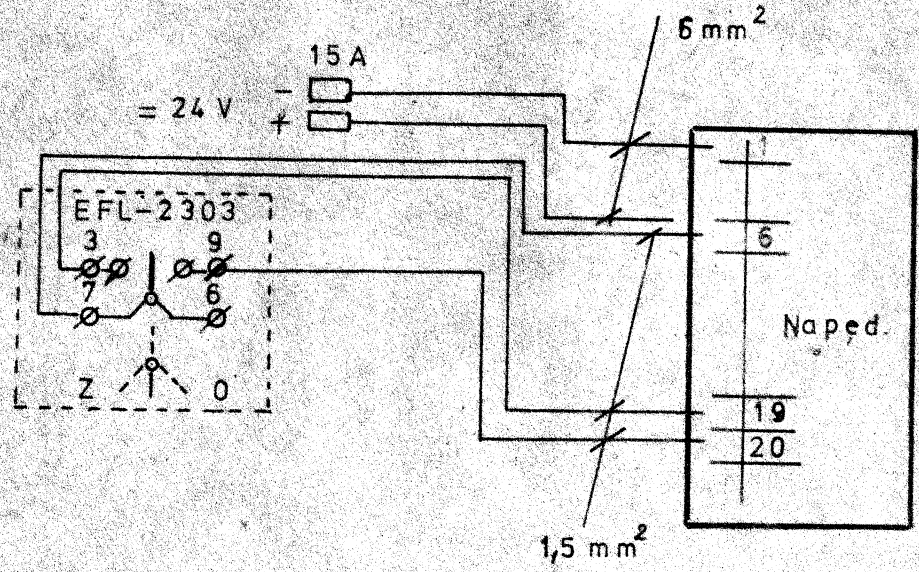
Do zasilania napędów należy stosować napięcie: 24 V =, 220 V ~ albo 2x220/380 V w zależności od zastosowanego typu napędu.

Z-3022/82 a 31.5.82

Z-3115/80 Zmiana

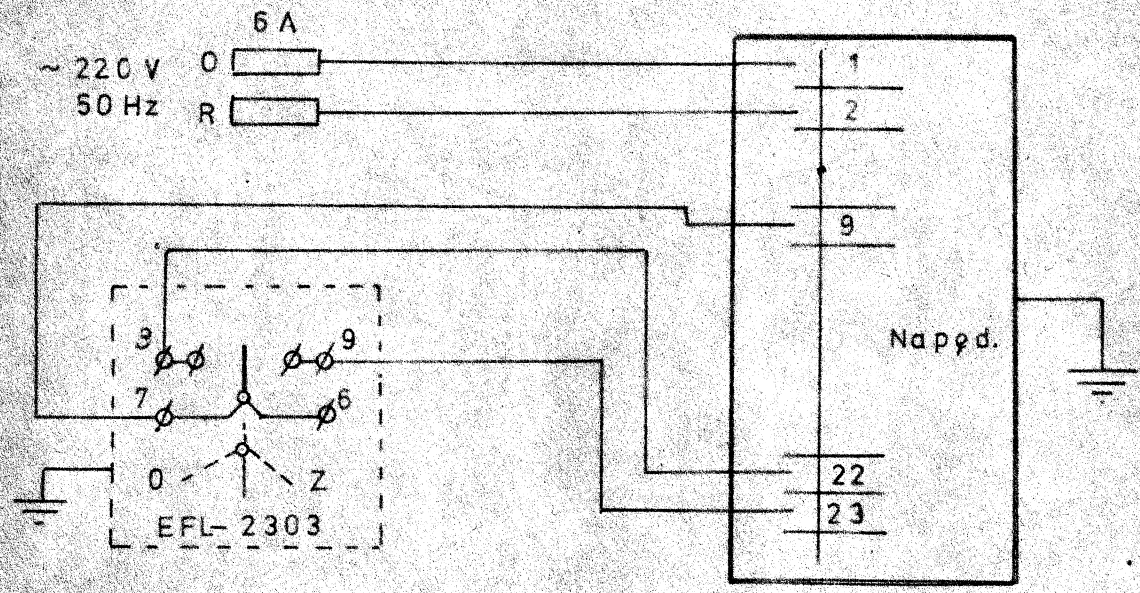
Przykład sterowania napędami JEGD-50 za pomocą przełącznika EFL-2303. Przełącznik EFL-2 należy zamawiać oddzielnie w ZWUS.

a. Sterowanie napędami JEGD-5001 i JEGD-5002 /=24 V / rys.15.



Rys.15.

b. Sterowanie napędem JEGD-5010 /~ 220 V / rys.16.



Rys. 16.

- Koniec -